



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103997789 B

(45)授权公告日 2019.02.05

(21)申请号 201310054136.6

(22)申请日 2013.02.20

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 103997789 A

(43)申请公布日 2014.08.20

(73)专利权人 工业和信息化部电信传输研究所  
地址 100045 北京市西城区月坛南街11号  
专利权人 展讯通信(上海)有限公司

(72)发明人 焦慧颖

(74)专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 谢安昆 宋志强

(51)Int.Cl.

H04W 72/04(2009.01)

(56)对比文件

CN 102905270 A,2013.01.30,  
CN 102083211 A,2011.06.01,  
CN 102439891 A,2012.05.02,  
CN 101729125 A,2010.06.09,

审查员 孙国辉

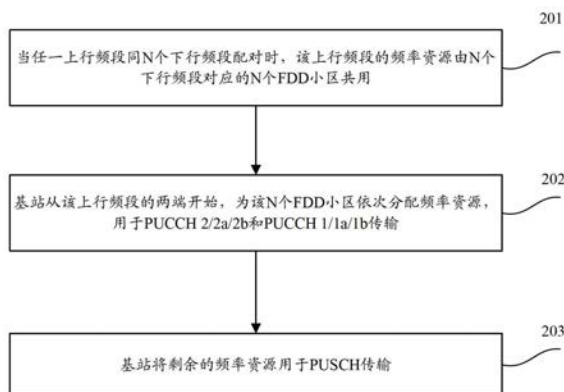
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种物理上行链路控制信道资源分配方法和基站

(57)摘要

本申请公开了一种物理上行链路控制信道PUCCH资源分配方法,该方法包括:基站从各FDD小区共用的上行频段的两端开始,为该N个FDD小区依次分配频率资源,用于PUCCH 2/2a/2b和PUCCH 1/1a/1b传输,并将剩余的频率资源用于PUSCH传输。基于同样的发明构思,本申请还提出一种基站,能够避免多个FDD小区在使用同一上行控制信道时的碰撞问题。



1. 一种物理上行链路控制信道PUCCH资源分配方法,应用于同一上行频段与不同下行频段配对的长期演进LTE网络中的基站上,其特征在于,当任一所述上行频段同N个下行频段配对时,该上行频段的资源由N个下行频段对应的N个频分双工FDD小区共用,包括:

从该上行频段的两端开始,为该N个FDD小区依次分配频率资源,用于PUCCH2/2a/2b和PUCCH 1/1a/1b传输,并将剩余的频率资源用于物理上行共享信道PUSCH传输,其中,为各FDD小区分配的PUCCH 2/2a/2b和PUCCH 1/1a/1b在该上行频段的两端对称分布。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括:

在为最后分配频率资源的小区,分配PUCCH 2/2a/2b和PUCCH 1/1a/1b之间,分配频率资源用于PUCCH 1/1a/1b和PUCCH 2/2a/2b混合的资源块RB传输。

3. 一种基站,可应用于同一上行频段与不同下行频段配对的长期演进LTE网络中,其特征在于,该基站包括:配置单元和分配单元;

所述配置单元,用于配置任一所述上行频段同N个下行频段配对时,该上行频段的资源由N个下行频段对应的N个频分双工FDD小区共用;

所述分配单元,用于从所述配置单元配置的上行频段的两端开始,为该N个FDD小区依次分配频率资源,用于物理上行链路控制信道PUCCH 2/2a/2b和PUCCH 1/1a/1b传输,并将剩余的频率资源用于物理上行共享信道PUSCH传输,其中,为各FDD小区分配的PUCCH 2/2a/2b和PUCCH 1/1a/1b在该上行频段的两端对称分布。

4. 根据权利要求3所述的基站,其特征在于,

所述分配单元,进一步用于在为最后分配频率资源的FDD小区,分配PUCCH2/2a/2b和PUCCH 1/1a/1b之间,分配频率资源用于PUCCH 1/1a/1b和PUCCH 2/2a/2b混合的RB传输。

## 一种物理上行链路控制信道资源分配方法和基站

### 技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,特别涉及一种物理上行链路控制信道(PUCCH)资源分配方法和基站。

### 背景技术

[0002] 长期演进(Long Term Evolution,LTE)项目是3G的演进,它改进并增强了3G的空中接入技术,采用正交频分复用(Orthogonal Frequency Division Multiplexing,OFDM)和多输入多输出(Multi-input Multi-output,MIMO)作为其无线网络演进的唯一标准。

[0003] 3GPP LTE项目的主要性能目标包括:在20MHz频谱带宽能够提供下行100Mbps、上行50Mbps的峰值速率;改善小区边缘用户的性能;提高小区容量;降低系统延迟,用户平面向内部单向传输时延低于5ms,控制平面从睡眠状态到激活状态迁移时间低于50ms,从驻留状态到激活状态的迁移时间小于100ms;支持100Km半径的小区覆盖;能够为350Km/h高速移动用户提供>100kbps的接入服务;支持成对或非成对频谱,并可灵活配置1.25MHz到20MHz多种带宽。

[0004] 当运营商有成对和不成对频段的时候,灵活使用频谱是非常重要的。为了整合分散的频谱达到充分使用频段的目的,有很多灵活使用频谱的方法,包括载波聚合技术,具有载波聚合能力的UE可以通过载波聚合的方式,聚合未配对的下行频段来达到高速下行数据传输的目的,这种方法对终端等级要求较高。

[0005] 另外一种方法是不成对的频段可以用作频分双工(Frequency Division Duplexing,FDD)的下行频段,与其他的成对FDD的上行频段配对成一个新的FDD频段。参见图1,图1为不成对频段与成对频段组成新的FDD频段的结构示意图。图1中,FDD小区1的第一上行频段与第一下行频段是FDD的成对的频段,FDD小区2中不成对的用作FDD的下行频段为第二下行频段。现将第二下行频段与第一上行频段也配对成一个新的FDD频段。

[0006] 从终端角度讲,有两个LTE FDD小区,当两个小区使用相同的上行资源的时候,由于两个小区的上行控制信道在一个上行载波上发送,因此,两个小区的终端在同一个PRB对上发送时会发生冲突碰撞,当存在多个小区使用相同的上行资源的时候,这种冲突碰撞将会更多。

### 发明内容

[0007] 有鉴于此,本申请提供一种物理上行链路控制信道资源分配方法和基站,能够避免多个FDD小区在使用同一上行控制信道时的碰撞问题。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是这样实现的:

[0009] 一种物理上行链路控制信道资源分配方法,应用于同一上行频段与不同下行频段配对的LTE网络中的基站上,当任一所述上行频段同N个下行频段配对时,该上行频段的资源由N个下行频段对应的N个FDD小区共用,包括:

[0010] 从该上行频段的两端开始,为该N个FDD小区依次分配频率资源,用于PUCCH2/2a/

2b和PUCCH 1/1a/1b传输,并将剩余的频率资源用于PUSCH传输,其中,为各FDD小区分配的PUCCH 2/2a/2b和PUCCH 1/1a/1b在该上行频段的两端对称分布。

[0011] 较佳地,所述方法进一步包括:

[0012] 在为最后分配频率资源的小区,分配PUCCH 2/2a/2b和PUCCH 1/1a/1b之间,分配频率资源用于PUCCH 1/1a/1b和PUCCH 2/2a/2b混合的RB传输。

[0013] 一种基站,可应用于同一上行频段与不同下行频段配对的LTE网络中,该基站包括:配置单元和分配单元;

[0014] 所述配置单元,用于配置任一所述上行频段同N个下行频段配对时,该上行频段的资源由N个下行频段对应的N个FDD小区共用;

[0015] 所述分配单元,用于从所述配置单元配置的上行频段的两端开始,为该N个FDD小区依次分配频率资源,用于PUCCH 2/2a/2b和PUCCH 1/1a/1b传输,并将剩余的频率资源用于PUSCH传输,其中,为各FDD小区分配的PUCCH 2/2a/2b和PUCCH 1/1a/1b在该上行频段的两端对称分布。

[0016] 较佳地,

[0017] 所述分配单元,进一步用于在为最后分配频率资源的FDD小区,分配PUCCH 2/2a/2b和PUCCH 1/1a/1b之间,分配频率资源用于PUCCH 1/1a/1b和PUCCH 2/2a/2b混合的RB传输。

[0018] 综上所述,本申请通过基站从各FDD小区共用的上行频段的两端开始,为该N个FDD小区依次分配频率资源,用于PUCCH 2/2a/2b和PUCCH 1/1a/1b传输,并将剩余的频率资源用于PUSCH传输,能够避免多个FDD小区在使用同一上行控制信道时的碰撞问题。

## 附图说明

[0019] 图1为不成对频段与成对频段组成新的FDD频段的结构示意图;

[0020] 图2为本发明具体实施例中物理上行链路控制信道资源分配方法流程示意图;

[0021] 图3为本发明具体实施例中物理上行链路控制信道资源分配结构示意图;

[0022] 图4为本发明具体实施例中应用于上述技术的基站的结构示意图。

## 具体实施方式

[0023] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下参照附图并举实施例,对本发明所述方案作进一步地详细说明。

[0024] 本发明实施例中提出一种物理上行链路控制信道资源分配方法,应用于同一上行频段与不同下行频段配对的LTE网络中的基站上,基站通过上行控制信道的资源位置区分不同小区,能够避免多个FDD小区在使用同一上行控制信道时的碰撞问题。

[0025] 参见图2,图2为本发明具体实施例中物理上行链路控制信道资源分配方法流程示意图。具体步骤为:

[0026] 步骤201,当任一上行频段同N个下行频段配对时,该上行频段的频率资源由N个下行频段对应的N个FDD小区共用。

[0027] 步骤202,基站从该上行频段的两端开始,为该N个FDD小区依次分配频率资源,用于PUCCH 2/2a/2b和PUCCH 1/1a/1b传输。

[0028] 基站为各FDD小区分配的PUCCH 2/2a/2b和PUCCH 1/1a/1b在该上行频段的两端对

称分布。其中,PUCCH 2/2a/2b承载的是CSI的反馈信息,在系统配置中,这一部分资源的数量是相对固定的,因此将它们分布在为各个小区分布的频率资源所在的频带的外侧,资源的具体数量通过高层信令进行半静态的指示。

[0029] PUCCH 1/1a/1b承载的是调度请求信息和对下行数据的ACK信息,资源数量是动态变化的,与小区中发送的下行数据的数量相关,因此标准中的上行控制信道设计中将其分配在靠近频率中心的位置,方便将系统剩余的频率资源用于PUSCH的传输。但是本实施例中为多个FDD小区分配频率资源,因此,只有为最接近该上行频带中频率中心的FDD小区分配的PUCCH 1/1a/1b能够起到该作用。

[0030] 在所占用的1个RB-pair的频域资源中,PUCCH 2/2a/2b和PUCCH 1/1a/1b都采用了码分的方式进一步的复用多个PUCCH信道。因此当配置的PUCCH 2/2a/2b信道数量所占用的资源数目不是RB-pair整数倍的时候,在PUCCH 2/2a/2b和PUCCH 1/1a/1b频域的交界处将出现它们在某1个RB-pair内以码分的方式混合传输的情况。

[0031] 基站在为最后分配频率资源的小区,分配PUCCH 2/2a/2b和PUCCH 1/1a/1b之间,分配频率资源用于PUCCH 1/1a/1b和PUCCH 2/2a/2b混合的RB传输。即在从该上行频段两端开始为各FDD小区分配频率资源时,最后分配频率资源的FDD小区,即距离用于传输PUSCH传输的频率相邻的频率资源分配的FDD小区。

[0032] 基站在最接近PUSCH的频率资源分配给PUCCH 1/1a/1b和PUCCH 2/2a/2b混合的RB,为了节省资源开销,也为了同标准的物理上行链路控制信道的格式相近,便于处理。

[0033] 步骤203,基站将剩余的频率资源用于物理上行共享信道(PUSCH)传输。

[0034] 本申请通过信令指示的内容,同现有标准相比增加了信令,指示多个小区的PUCCH 1/1a/1b和PUCCH 2/2a/2b,并在距离该上行频段的频率中心最近的FDD小区指示PUCCH 1/1a/1b和PUCCH 2/2a/2b混合的RB。

[0035] 因此本发明具体实施例中通过区分共用该上行控制信道的各小区的上行控制资源,来区分各小区的上行控制信道,避免了不同FDD小区共用该上行控制信道的碰撞问题。

[0036] 下面以N为2,即两个FDD小区共用一个上行频段时,频率资源分配为例,来详细说明如何实现物理上行链路控制信道资源分配方法。参见图3,图3为本发明具体实施例中物理上行链路控制信道资源分配结构示意图。

[0037] 由图3可见,从该上行频段的两端开始为小区1分配频率资源,为小区分配用于传输PUCCH2/2a/2b和PUCCH 1/1a/1b的频率资源,并且先分配传输PUCCH 2/2a/2b的资源,后分配传输PUCCH 1/1a/1b的资源,在该上行频带的呈对称分配。为FDD小区1分配结束后,为FDD小区2分配,分配PUCCH 2/2a/2b和PUCCH 1/1a/1b的方式同FDD小区1,由于FDD小区2距离该上行频段的中心频率最近,因此在PUCCH2/2a/2b和PUCCH 1/1a/1b之间分配用于传输PUCCH 1/1a/1b和PUCCH 2/2a/2b混合的RB的频率资源。

[0038] 本发明具体实施例中基于同样的发明构思,还提出一种基站,可应用于同一上行频段与不同下行频段配对的LTE网络中。参见图4,图4为本发明具体实施例中应用于上述技术的基站的结构示意图。该基站包括:配置单元401和分配单元402。

[0039] 配置单元401,用于配置任一所述上行频段同N个下行频段配对时,该上行频段的资源由N个下行频段对应的N个FDD小区共用。

[0040] 分配单元402,用于从配置单元401配置的上行频段的两端开始,为该N个FDD小区

依次分配频率资源,用于PUCCH 2/2a/2b和PUCCH 1/1a/1b传输,并将剩余的频率资源用于PUSCH传输,其中,为各FDD小区分配的PUCCH 2/2a/2b和PUCCH1/1a/1b在该上行频段的两端对称分布。

[0041] 较佳地,

[0042] 分配单元402,进一步用于在为最后分配频率资源的FDD小区,分配PUCCH2/2a/2b和PUCCH 1/1a/1b之间,分配频率资源用于PUCCH 1/1a/1b和PUCCH 2/2a/2b混合的RB传输。

[0043] 上述实施例的单元可以集成于一体,也可以分离部署;可以合并为一个单元,也可以进一步拆分成多个子单元。

[0044] 综上所述,本发明具体实施例中基站从各FDD小区共用的上行频段的两端开始,为该N个FDD小区依次分配频率资源,用于PUCCH 2/2a/2b和PUCCH1/1a/1b传输,并将剩余的频率资源用于PUSCH传输。通过区分共用该上行控制信道的各小区的上行控制资源,来区分各小区的上行控制信道,能够避免多个FDD小区在使用同一上行控制信道时的碰撞问题。

[0045] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

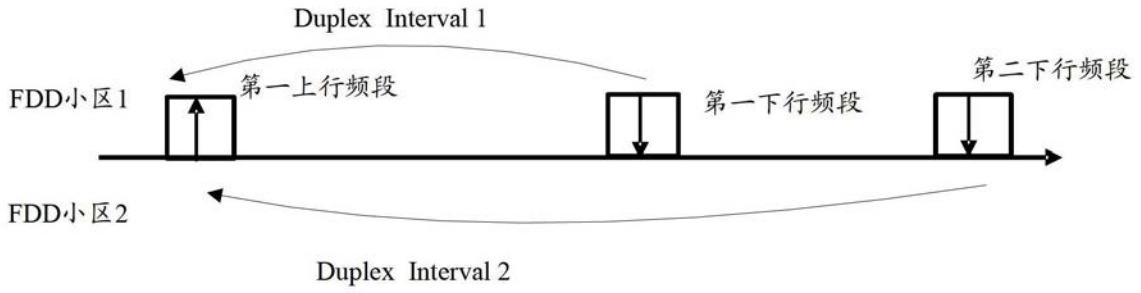


图1

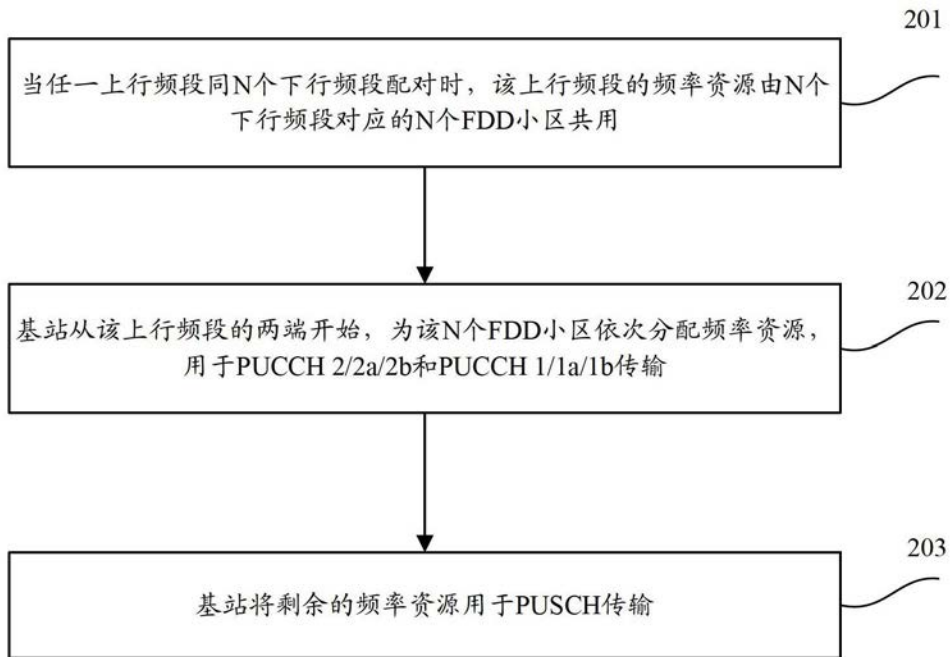


图2



图3



图4